

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

JPAB

CLIPPEDIMAGE= JP408229910A

PAT-NO: JP408229910A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 08229910 A

TITLE: PRODUCTION OF INORGANIC PANEL

PUBN-DATE: September 10, 1996

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

KASHIDA, MASAHIRO

MATSUI, KENICHI

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

MATSUSHITA ELECTRIC WORKS LTD

N/A

APPL-NO: JP07039579

APPL-DATE: February 28, 1995

INT-CL (IPC): B28B001/52; B28B013/00 ; C04B028/02

ABSTRACT:

PURPOSE: To prevent the generation of the adhesion and deposition of an inorg.

substance to a metal net cylinder or a papermaking belt in spite of long-term

continuous production by supplying a slurry to a papermaking machine after a

specific time is elapsed from the start of the mixing of a main material and water.

CONSTITUTION: When a slurry prepared by diluting a main material consisting of cement and a reinforcing fiber with water is charged in a tank 1, the slurry is

supplied to a metal cylinder 2 rotated at a constant speed to be transferred to

a papermaking belt 3 made of felt to be formed into a sheet.

Next, this sheet

is taken up by a making roll 5 to be cut and subsequently aged and cured to

complete an inorg. panel. Since anhydrous gypsum and gypsum hemihydrate in

cement are dissolved immediately after the mixing of water with the slurry in

the tank 1, the concn. of  $\text{SO}_4^{2-}$  in water become high and

gypsum dihydrate is precipitated on the metal net cylinder 2 to be bonded and

deposited to a metal net. In order to avoid this phenomenon, after the elapse

of 7min from the start of the mixing of the main material with

water, the  
slurry is supplied into the tank 1.

COPYRIGHT: (C)1996,JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-229910

(43) 公開日 平成8年(1996)9月10日

(51) IntCl. <sup>6</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 2 8 B 1/52			B 2 8 B 1/52	
		13/00	13/00	B
C 0 4 B 28/02			C 0 4 B 28/02	

審査請求 未請求 請求項の数3 O L (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平7-39579

(22) 出願日 平成7年(1995)2月28日

(71) 出願人 000005832

松下電工株式会社

大阪府門真市大字門真1048番地

(72) 発明者 櫻田 雅弘

大阪府門真市大字門真1048番地松下電工株式会社内

(72) 発明者 松井 健一

大阪府門真市大字門真1048番地松下電工株式会社内

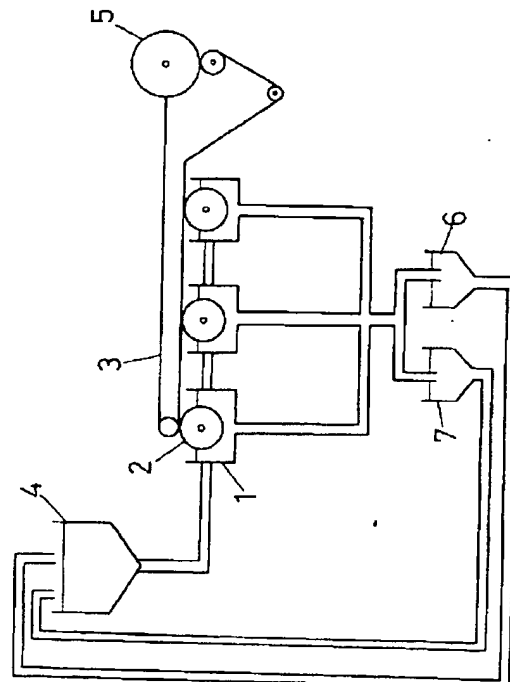
(74) 代理人 弁理士 佐藤 成示 (外1名)

(54) 【発明の名称】 無機質板の製造方法

(57) 【要約】

【目的】 長期間の連続製造にもかかわらず金網シリンダ、抄造ベルト等は無機物質の付着、堆積が発生しない無機質板の製造方法を提供する。

【構成】 セメントと補助繊維を主材として、水に希釈したスラリーを抄造機により賦形させ、硬化させて成る無機質板の製造方法において、前記主材と水との混合開始から7分経過後に抄造機にスラリーが供給されるよう調整する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 セメントと補強繊維を主材として、水に希釈したスラリーを抄造機により賦形させ、硬化させて成る無機質板の製造方法において、前記主材と水との混合開始から7分経過後に抄造機にスラリーが供給されることを特徴とする無機質板の製造方法。

【請求項2】 主材と水との混合開始から25分経過までに抄造機にスラリーが供給されることを特徴とする請求項1記載の無機質板の製造方法。

【請求項3】 抄き上げによる排出液を自然沈降させ、抄造機のスラリーに混合することを特徴とする請求項1又は請求項2記載の無機質板の製造方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は抄造機を使用してセメントを主成分としたスラリーから無機質板を製造する方法に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】従来のこの種のものとしては、セメントと補強繊維を主材として、水に希釈したスラリーから無機質板を製造する方法としては、丸網抄造機を使用して金網シリンドラにより抄き上げた材料をメーキングロールで巻き取ることににより無機質板を連続的に製造する方法が知られている。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかし上記従来例では、ある程度の期間にわたり連続的に製造すると金網シリンドラ、抄造ベルト等に無機物質の付着、堆積が発生し抄き上げた材料の板厚に不均一を生じたり、製造スピードが遅くなる等の不都合を生じていた。本発明はこの点に鑑みてなされたものであり、長期間の連続製造にもかかわらず金網シリンドラ、抄造ベルト等に無機物質の付着、堆積が発生しない無機質板の製造方法を提供することを目的とするものである。

## 【0004】

【課題を解決するための手段】本発明の請求項1記載の無機質板の製造方法は、セメントと補強繊維を主材として、水に希釈したスラリーを抄造機により賦形させ、硬化させて成る無機質板の製造方法において、前記主材と水との混合開始から7分経過後に抄造機にスラリーが供給されることを特徴とするものである。

【0005】本発明の請求項2記載の無機質板の製造方法は、請求項1記載の無機質板の製造方法において主材と水との混合開始から25分経過までに抄造機にスラリーが供給されることを特徴とするものである。

【0006】本発明の請求項3記載の無機質板の製造方法は、請求項1又は請求項2記載の無機質板の製造方法において抄き上げによる排出液を自然沈降させ、抄造機のスラリーに混合することを特徴とするものである。

## 【0007】

【作用】本発明の請求項1記載の無機質板の製造方法にあっては、主材即ちセメントと補強繊維と、水との混合開始から7分経過後にスラリーが抄造機に供給されるよう調整する。

【0008】図2は混合開始後の経過時間と $\text{SO}_4^{2-}$ 濃度との関係を示すグラフである。図2中横軸の数字は混合開始後の経過時間（分）を示す。図2中縦軸の数字は $\text{SO}_4^{2-}$ 濃度（PPM）を示す。図2に示すように7分経過の間にセメント中の無水石膏及び半水石膏が水に溶解した後に二水石膏として析出するため、水中の $\text{SO}_4^{2-}$ 濃度が下がり、7分経過後は下がった状態で安定する。従って7分経過後に無機質板の製造中にスラリーが二水石膏として析出することがほとんどない。

【0009】本発明の請求項2記載の無機質板の製造方法にあっては、主材即ちセメントと補強繊維と、水との混合開始から7分経過後で25分経過前にスラリーが抄造機に供給されるよう調整する。

【0010】図3は混合開始後の経過時間と無機質板の曲げ強度との関係を示すグラフである。図3中横軸の数字は混合開始後の経過時間（分）を示す。図3中縦軸の数字は無機質板の曲げ強度（ $\text{kgf/cm}^2$ ）を示す。図3に示すように無機質板の曲げ強度は混合直後から25分経過後に急激に低下してくる。即ちセメントと補強繊維と、水との混合開始からセメントと水との水和反応が進み25分経過前までに大部分の反応が完了する。従って25分経過前に無機質板を製造した場合には大部分のスラリーが無機質板の機械強度に寄与できる。

【0011】本発明の請求項3記載の無機質板の製造方法にあっては、抄き上げによる排出液の中にはセメント等の固形分が含まれているので、これを自然沈降により分離し抽出し再利用する。

## 【0012】

【実施例】図1は本発明の一の実施例である無機質板の製造方法に使用する製造装置の概要図である。本発明は図1に示す丸網抄造機を使用し、水に希釈したスラリーを賦形させ、硬化させて無機質板を製造する方法である。まずスラリーの準備についてであるが、本実施例では補強繊維として石綿を使用しセメント50重量パーセント、シリカ30重量パーセント、砂10重量パーセント、石綿10重量パーセントをミキサー4に投入し水と混合させることによりスラリーの準備を完了した。次にこのスラリーを槽1に投入すると、該スラリーは一定速度で回転する金網シリンドラ2により抄き上げられフェルト製の抄造ベルト3に転写されシート状となる。この場合は金網シリンドラ2は三個設置されているため三層のシート状が形成されるものである。次に該シート状がメーキングロール5に巻き取られ、切断され、養生硬化されて無機質板が完成する。

【0013】槽1内のスラリーは水と混合直後からセメント中の無水石膏及び半水石膏が水に溶解するため水中

3

の $\text{SO}_4^{2-}$ の濃度が高くなる。その後水中に溶解した無水石膏及び半水石膏が二水石膏として析出するためそれにつれて水中の $\text{SO}_4^{2-}$ 濃度が低くなり一定時間経過後に安定する。図2は混合開始後の経過時間と $\text{SO}_4^{2-}$ 濃度との関係を示すグラフである。図2中横軸の数字は混合開始後の経過時間(分)を示す。図2中縦軸の数字は $\text{SO}_4^{2-}$ 濃度(PPM)を示す。図2に示すように混合直後から7分経過時点まで上述のような反応が起こり7分経過後は水中の $\text{SO}_4^{2-}$ 濃度が安定する。また上記スラリーを使用して上記装置にて無機質板を120時間連続製造して混合直後から5分経過時と15分経過時とで金網シリンダ2を取り出して希塩酸で充分洗浄し観察した結果、5分経過時の金網シリンダ2は一面に付着物が有ったが、15分経過時の金網シリンダ2は付着物がほとんど認められなかった。このように無水石膏及び半水石膏が多量に水に溶解して水中の $\text{SO}_4^{2-}$ の濃度が高い時にスラリーを金網シリンダ2により抄き上げるとこの際に金網シリンダ2上で二水石膏を析出し金網に付着し堆積する。また抄造ベルト3上で二水石膏を析出し金網に付着し堆積する。このような状態で無機質板の製造を続けるとシート状の板厚に不均一が生じたり、製造スピードが遅くなる等の不都合が生じる。

【0014】かかる事態を回避するため本実施例では図2の結果を考慮して水との混合開始から7分経過後にスラリーが槽1に供給されるよう調整している。

【0015】図3は混合開始後の経過時間と無機質板の曲げ強度との関係を示すグラフである。図3中横軸の数字は混合開始後の経過時間(分)を示す。図3中縦軸の数字は無機質板の曲げ強度( $\text{kgf/cm}^2$ )を示す。図3に示すように無機質板の曲げ強度は混合直後から25分経過後に急激に低下してくる。これは混合開始からセメントと水との水和反応が進み25分経過前までに大部分の反応が完了する。従って25分経過後に無機質板を製造した場合には無機質板の曲げ強度に寄与できるスラリーがほとんどないからである。かかる事態を回避するため本実施例では水との混合開始から7分経過後にスラリーが槽1に供給されると共に槽1内のスラリーを25分経過前までに槽1から排出されるよう調整している。

【0016】ところでスラリーからの排出液の中にはセメント等の固形分が含まれているので、これを自然沈降または強制分離により分離し回収し再利用することとして材料の有効利用を図っている。自然沈降の場合はスラリーからの排出液は自然沈降装置6からミキサー4を通る経路でスラリーに戻される。強制分離の場合はスラリーからの排出液は固液分離装置7からミキサー4を通る経路でスラリーに戻される。以上により長時間連続製造しても均一な板厚、機械強度を有する無機質板を得られると共に材料の有効利用を図ることができる。

【0017】本発明に関連して実験を行った結果以下の事項が判明したので説明する。図4はスラリーからの排

4

出液の発生時点からの経過時間と強制分離による固形分回収率と無機質板の曲げ強度との関係を示す。図4中横軸の数字はスラリーからの排出液の発生時点からの経過時間(分)を示す。図4中縦軸の数字は無機質板の曲げ強度( $\text{kgf/cm}^2$ )を示す。○は強制分離による固形分回収率100パーセントの場合、○は強制分離による固形分回収率70パーセントの場合、△は強制分離による固形分回収率50パーセントの場合を示す。△は自然沈降による回収の場合を示す。尚強制分離による固形分回収率70パーセントの場合は残りの30パーセントは自然沈降による回収である。図4に示すように固形分回収率70パーセントと固形分回収率100パーセントの場合でスラリーからの排出液の発生時点から5分以内にスラリーに戻った場合は強制分離により分離し回収し再利用することにより無機質板の曲げ強度をほとんど低下させることがないが、これ以外の領域では無機質板の曲げ強度をかなり低下させることがわかる。従って無機質板の曲げ強度をほとんど低下させないためには強制分離による固形分回収率を70パーセント以上としスラリーからの排出液の発生時点から5分以内にスラリーに戻すことが必要である。

【0018】

【発明の効果】本発明の請求項1記載の無機質板の製造方法にあっては、無機質板の製造中にスラリーが二水石膏として析出することがほとんどないため金網シリンダ及び抄造ベルト上で二水石膏を析出しこれらに付着し堆積することがほとんどない。従って長時間連続製造しても均一な板厚を有する無機質板を得られる。製造スピードが遅くなる等の不都合が生じることもない。

【0019】本発明の請求項2記載の無機質板の製造方法にあっては、請求項1記載の無機質板の製造方法の効果に加えて長時間連続製造しても均一な機械強度を有する無機質板を得られる。

【0020】本発明の請求項3記載の無機質板の製造方法にあっては、請求項1又は請求項2記載の無機質板の製造方法の効果に加えて、材料の有効利用を図りつつ均一な機械強度を有する無機質板を得られる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一の実施例である無機質板の製造方法に使用する製造装置の概要図である。

【図2】同上無機質板の製造方法に使用するスラリーの $\text{SO}_4^{2-}$ の濃度の経時変化を示すグラフである。

【図3】同上無機質板の曲げ強度の経時変化を示すグラフである。

【図4】同上無機質板の曲げ強度の経時変化を示すグラフである。

【符号の説明】

- 1 槽1
- 2 金網シリンダ
- 3 抄造ベルト

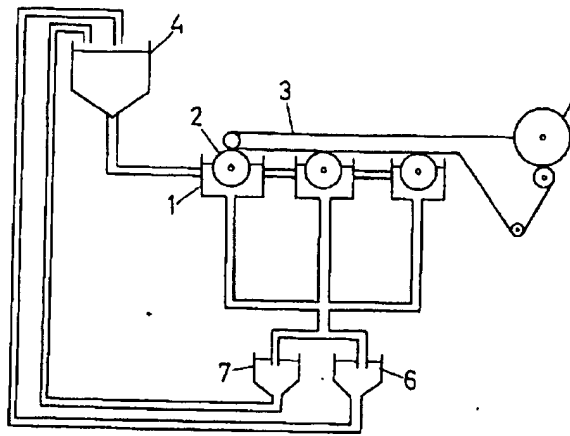
4 ミキサー

5

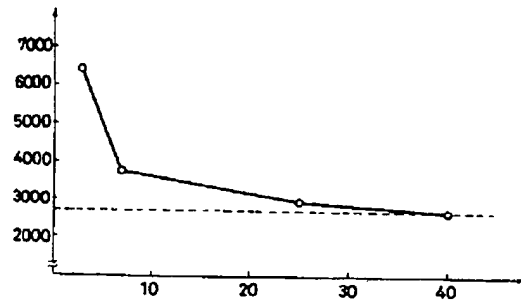
5 メーキングロール

6

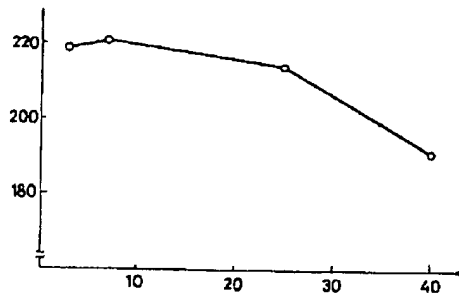
【図1】



【図2】



【図3】



【図4】

